

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 08 月 02 日
Application Date

申請案號：091117507
Application No.

申請人：台達電子工業股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 4 月 16 日
Issue Date

發文字號：09220373220
Serial No.

申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	日光燈之變頻調光控制系統
	英文	
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 李三榮 2. 周清和 3. 李育奇
	姓名 (英文)	1. 2. 3.
	國籍	1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國
	住、居所	1. 台北市內湖區瑞光路186號6F 2. 台北市內湖區瑞光路186號6F 3. 台北市內湖區瑞光路186號6F
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 台達電子工業股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. DELTA ELECTRONICS, INC.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 桃園縣龜山鄉山頂村興邦路31之1號
	代表人 姓名 (中文)	1. 鄭崇華
	代表人 姓名 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明之名稱：日光燈之變頻調光控制系統)

本發明提供一種日光燈之變頻調光控制系統，其包含一具有可調變輸出之一電壓調節器，用以將一輸入電壓轉換成一匯流排電壓，其中該匯流排電壓之一準位係為該輸入電壓之一預定比率，例如，該輸入電壓之10%，以及一安定器，用以驅動該日光燈，其係偵測該匯流排電壓之一變化，並依據該匯流排電壓之變化或該安定器之一反相器之一頻率的變化，以調節提供予該日光燈之一功率輸出，藉以控制該日光燈之一光線強度。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

發明領域

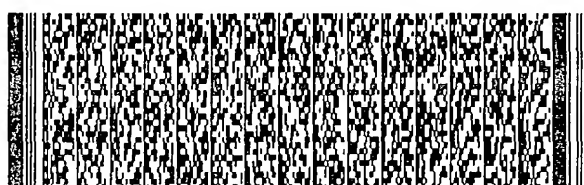
本發明係關於一種調光控制系統，尤指一種用於日光燈之變頻調光控制系統。

發明背景

直至目前，雖然已經有各種各類的調光器被發展出來，習用之調光器大致上可分成兩個主要的種類。第一種是電子式安定器，如第一圖所示，習知電子式安定器11係使用四線式變頻調光系統，其基本上可利用一可變電阻13以控制該電子式安定器11的操作頻率，使得施加於一日光燈12之交流線電壓 V_{ac} ，經由變頻控制來調整該日光燈12的光線強度。第一圖之習用電子式安定器11的優點在於在低功率準位的條件下，可以使日光燈12運作相當長的時間而不會對該日光燈12造成重大的損害。然而若是這些發光設備發生損害時，其施工費用將是相當的昂貴。

第二種習用之調光器是相位控制調光器，其係對用以驅動發光設備的交流線電壓進行相位控制來調整發光設備的明暗度。如第二圖所示，串接於該鎢絲燈21之一TRIAC調光器20係藉由一可控制電子開關，在該交流線電壓 V_{ac} 的每個半週中於一指定的相角後進行切換，俾以控制提供予該鎢絲燈21的輸出功率大小。習用之相位控制調光器在某一段調光範圍，例如，0%至100%的輸出功率之間，然而其缺點為該鎢絲燈211並無法適用於電子安定器之調光控制。

在此遂有其需要發展一種日光燈之變頻調光控制系



五、發明說明 (2)

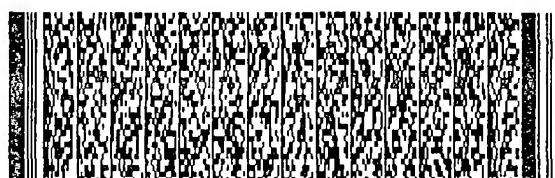
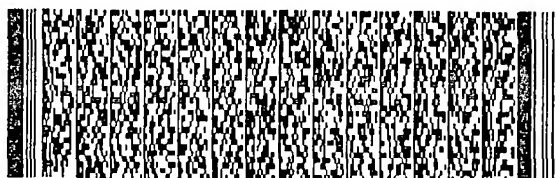
統，其在不需修改電源線（二線式）的配置的條件下，簡單的線路來精確地控制日光燈的光線強度，並且能夠提供寬廣的調光範圍。

為了要在不需修改現行電源線設置的條件下，以簡單的線路來達到控制單一或數個日光燈於任意的光線強度等級之需求，職是之故，乃思及改良發明之意念，因而發明出本案之『日光燈之變頻調光控制系統』。

發明概述

本發明之主要目的在於提出一種日光燈之變頻調光控制系統。根據本發明之日光燈之變頻調光控制系統具有一電壓調節器，該電壓調節器輸出為可調變，就如同一電源供應器或一變壓器，用以將一輸入直流電壓或一交流線電壓轉換成一匯流排電壓，其中該匯流排電壓之一準位係為該輸入直流電壓或該交流線電壓之一預定比率，例如該輸入電壓之10%，以及一安定器，用以驅動該日光燈，其係偵測該匯流排電壓之一變化，並依據該匯流排電壓之變化或該安定器之一反相器之一頻率的變化，以調節提供予該日光燈之一功率輸出，藉以控制該日光燈之一光線強度。

根據本案之構想，一種日光燈之變頻調光控制系統，其包含：一具有一可調變輸出之電壓調節器，用以將一輸入電壓轉換成一匯流排電壓，其中該匯流排電壓之一準位係為一預定比率之該輸入電壓之一準位；以及一安定器電



五、發明說明 (3)

路，用以驅動該日光燈，其係偵測該匯流排電壓之一變化，並依據該安定器電路之一頻率變化以調節提供予該日光燈之一電流，藉以控制該日光燈之一光線強度。

根據上述之構想，其中該輸入電壓係為一直流電壓或一交流線電壓。

根據上述之構想，其中該電壓調節器係為下列元件之一：一電源供應器以及一變壓器。

根據上述之構想，其中該預定比率係為10%。

根據上述之構想，其中該安定器電路包含：一整流器，用以整流該匯流排電壓；一電壓轉換器，用以偵測該匯流排電壓之一變化，並且將匯流排電壓之變化放大而產生一調光訊號；以及一控制積體電路，用以依據該調光訊號以控制提供至該日光燈之一輸出功率。

根據上述之構想，其中該整流器係為四個整流二極體所組成之一橋式電路。

根據上述之構想，其中該電壓轉換器係為一運算放大器所組成。

根據上述之構想，該變頻調光控制系統更包含由至少一個開關所組成之一反相器，其係受該控制積體電路所控制且串接於該整流器與該日光燈之間，以藉由改變其之一頻率而調整提供予該日光燈之一電流。

根據上述之構想，該變頻調光控制系統更包含一電感元件串接於該反相器以及該日光燈之間，用以於當反相器中之開關關閉時自該反相器接收能量，以及提供能量至該



五、發明說明 (4)

日光燈。

本發明之其它方面、特點與實施例將可由接下來的揭露與所附的申請專利範圍而為更徹底地顯而易懂。

元件符號說明：

- 11 習用之電子式安定器
- √12 日光燈
- 13 可變電阻
- 20 TRIAC 調光器
- 21 鎢絲燈
- 31 電壓調節器
- 32 安定器電路
- 12 日光燈
- √34 整流器
- √35 電壓轉換器
- √36 反相器
- √361 金氧半場效電晶體開關
- √37 安定器控制積體電路
- √38 電感元件
- Vac 交流線電壓
- Vset 調光訊號



五、發明說明 (5)

較佳實施例之詳細說明

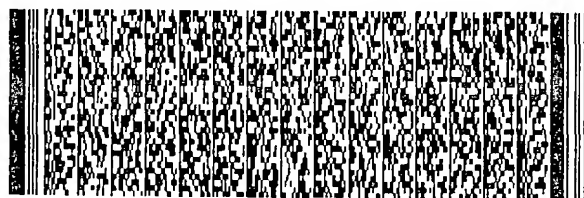
請參見第三圖，係本發明之日光燈變頻調光控制系統，用以控制單一或數個日光燈12的光線強度，其包含一電壓調節器31，其可為一電源供應器或一變壓器，以及一安定器電路32。該電壓調節器31係接受一交流線電壓 V_{ac} ，而可提供一可調變之輸出電壓。在本發明之一較有利的實施例中，該電壓調節器31係產生一具有輸入交流線電壓 V_{ac} 振幅之一預定比率之一匯流排電壓 V_{bus} ，例如該輸入交流線電壓 V_{ac} 振幅之10%等於匯流排電壓 V_{bus} 之準位。該匯流排電壓 V_{bus} 係提供至該安定器電路32，而該安定器電路32係依據該匯流排電壓 V_{bus} 的變化來決定提供至該日光燈12的輸出功率大小，藉以控制該日光燈12的光線強度。

關於該安定器電路32的電路結構與操作方法，則可由第四圖得到充份的說明。在第四圖中，根據本發明之安定器電路之一實施例包含一整流器34，其係為四個整流二極體所組成之一橋式電路，用以對該匯流排電壓 V_{bus} 進行整流。本發明之安定器電路更包含一電壓轉換器35，較佳者其為一運算放大器所組成，其作用為一調光訊號產生器以偵測該匯流排電壓 V_{bus} 的變化，並且將該匯流排電壓 V_{bus} 的變化加以放大而產生一調光訊號 V_{set} 以提供至一安定器控制積體電路37。一反相器36係為由至少一個例如金氧半場效電晶體開關361所組成。該金氧半場效電晶體開關361的開啟/關閉操作係由該安定器控制積體電路37來控制。該

五、發明說明 (6)

安定器控制器積體電路37即為一MOS驅動器，其本身尚需要一微控制器(未顯示)來提供兩個控制訊號來啟動其本身的控制功能，以及一電源供應器(亦未顯示)來提供其運作所需的電源。當該安定器控制器積體電路37接收代表匯流排電壓的變化之調光訊號 V_{set} 時，其會依據該調光訊號 V_{set} 的量值以控制該金氧半場效電晶體開關361的操作，以限制提供予該日光燈12的輸出功率大小。經由該金氧半場效電晶體開關361的開啟/關閉操作，該電感元件38便會在金氧半場效電晶體開關361關閉時儲存能量，而在該金氧半場效電晶體開關361開啟時時將能量提供至該日光燈12，以驅動該日光燈12。因此，該安定器控制積體電路37可依據該調光訊號 V_{set} 的量值，亦即該匯流排電壓 V_{bus} 的變化以控制金氧半場效電晶體開關361的切換頻率，進而控制輸出至該日光燈12的輸出功率或能量。根據本發明之另外一種可能之控制日光燈12的光線強度的方法，乃是基於改變該安定器電路32之反相器36的頻率之原理，藉以調整燈電流的大小，進而將每個日光燈的燈電流維持在一固定的數量上。

簡要言之，本發明提供一種用於日光燈之調光控制系統，其可適用於當想要將簡易日光燈啟動於任意的發光等級，而又不欲修改現行電源線的設置時，以有效率且方便的方式來達成調光控制。更特別者，本發明之調光控制系統可採用較簡單的線路，而在0%到100%的範圍間來精確地調節日光燈的光線強度。因此本發明的實施確實可以達成



五、發明說明 (7)

一簡易且具有寬廣的調光範圍之日光燈調光控制系統
縱使本發明已經於此間配合特殊的特點、角度與實施例來
做說明，將可瞭解的是本發明可被寬廣的變化，且諸多其
它的變化、修飾與其它的實施例將可為熟悉該項技藝者所
易於思及。因此，其後的申請專利範圍將欲以較廣的解
釋，而將所有的變化、修飾與其它的實施例涵蓋於其精神
與範圍中。



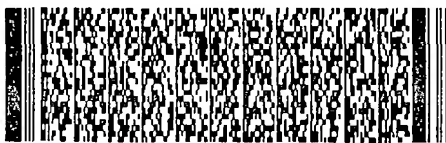
圖式簡單說明

第一圖顯示習用電子式安定器之調光控制系統之電路方塊圖。

第二圖顯示習用相位控制調光器之調光控制系統之電路方塊圖。

第三圖顯示本發明之較佳實施例之日光燈調光控制系統之方塊圖。

第四圖顯示本發明之日光燈調光控制系統中之安定器電路之方塊圖。



六、申請專利範圍

1. 一種日光燈之變頻調光控制系統，其包含：

一具有一可調變輸出之電壓調節器，用以將一輸入電壓轉換成一匯流排電壓，其中該匯流排電壓之一準位係為一預定比率之該輸入電壓之一準位；以及

一安定器電路，用以電源驅動該日光燈，其係偵測該匯流排電壓之一變化，並依據該安定器電路之一頻率變化以調節提供予該日光燈之一電流，藉以控制該日光燈之一光線強度。

2. 如申請專利範圍第1項之變頻調光控制系統，其中該輸入電壓係為一直流電壓或一交流線電壓。

3. 如申請專利範圍第1項之變頻調光控制系統，其中該電壓調節器係為下列元件之一：一電源供應器以及一變壓器。

4. 如申請專利範圍第1項之變頻調光控制系統，其中該預定比率係為10%。

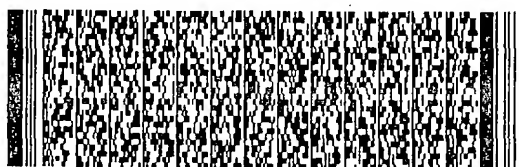
5. 如申請專利範圍第1項之變頻調光控制系統，其中該安定器電路包含：

一整流器，用以整流該匯流排電壓；

一電壓轉換器，用以偵測該匯流排電壓之一變化，並且將匯流排電壓之變化放大而產生一調光訊號；以及

一控制積體電路，用以依據該調光訊號以控制提供至該日光燈之一輸出功率。

6. 如申請專利範圍第1項之變頻調光控制系統，其中該整流器係為四個整流二極體所組成之一橋式電路。



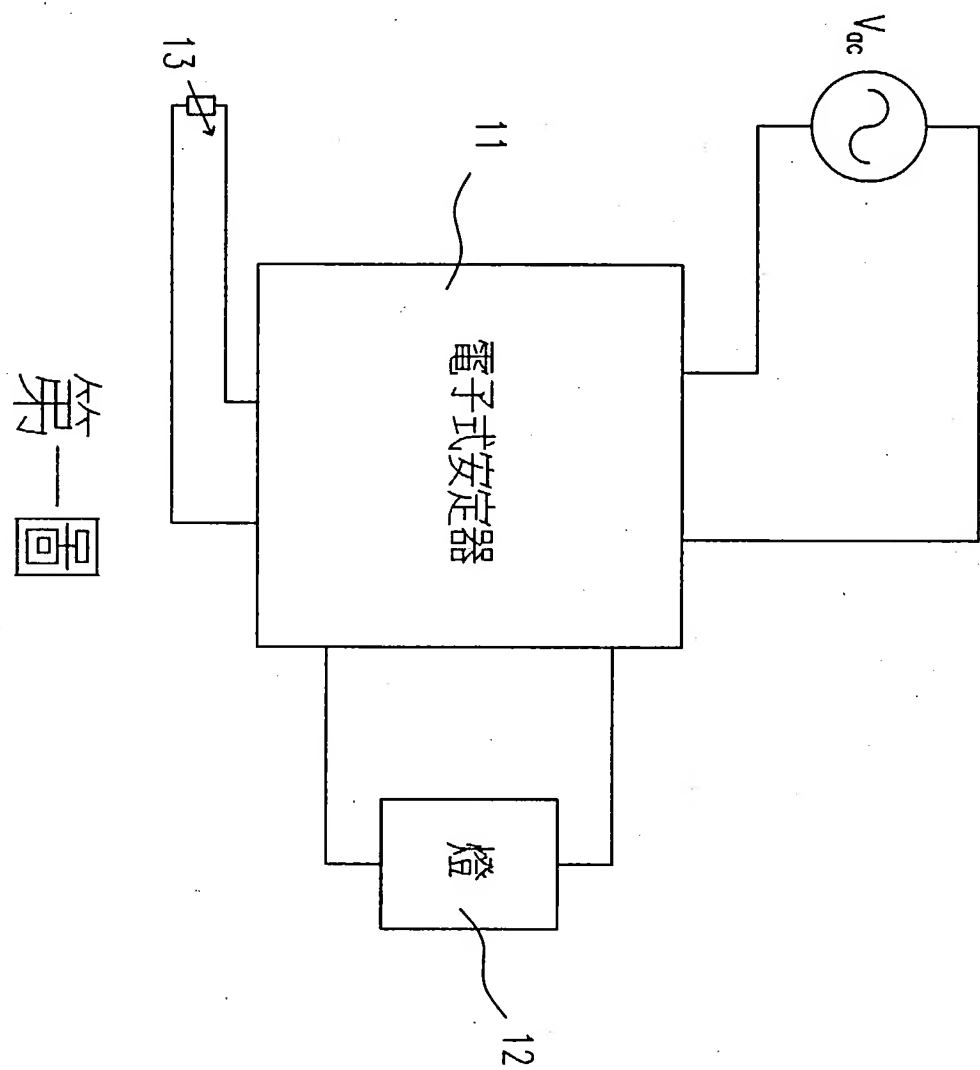
六、申請專利範圍

7. 如申請專利範圍第6項之變頻調光控制系統，其中該電壓轉換器係為一運算放大器所組成。

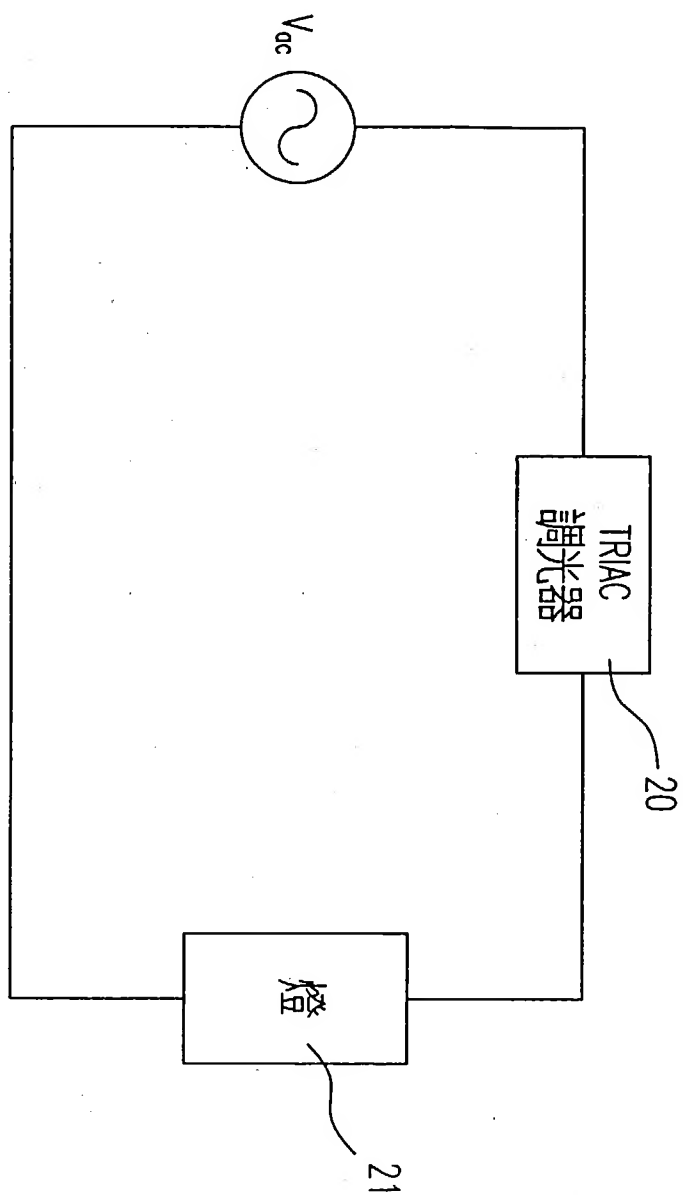
8. 如申請專利範圍第6項之變頻調光控制系統，更包含由至少一個開關所組成之一反相器，其係受該控制積體電路所控制且串接於該整流器與該日光燈之間，以藉由改變其之一頻率而調整提供予該日光燈之一電流。

9. 如申請專利範圍第8項之變頻調光控制系統，更包含一電感元件串接於該反相器以及該日光燈之間，用以於當反相器中之開關關閉時自該反相器接收能量，以及提供能量至該日光燈。

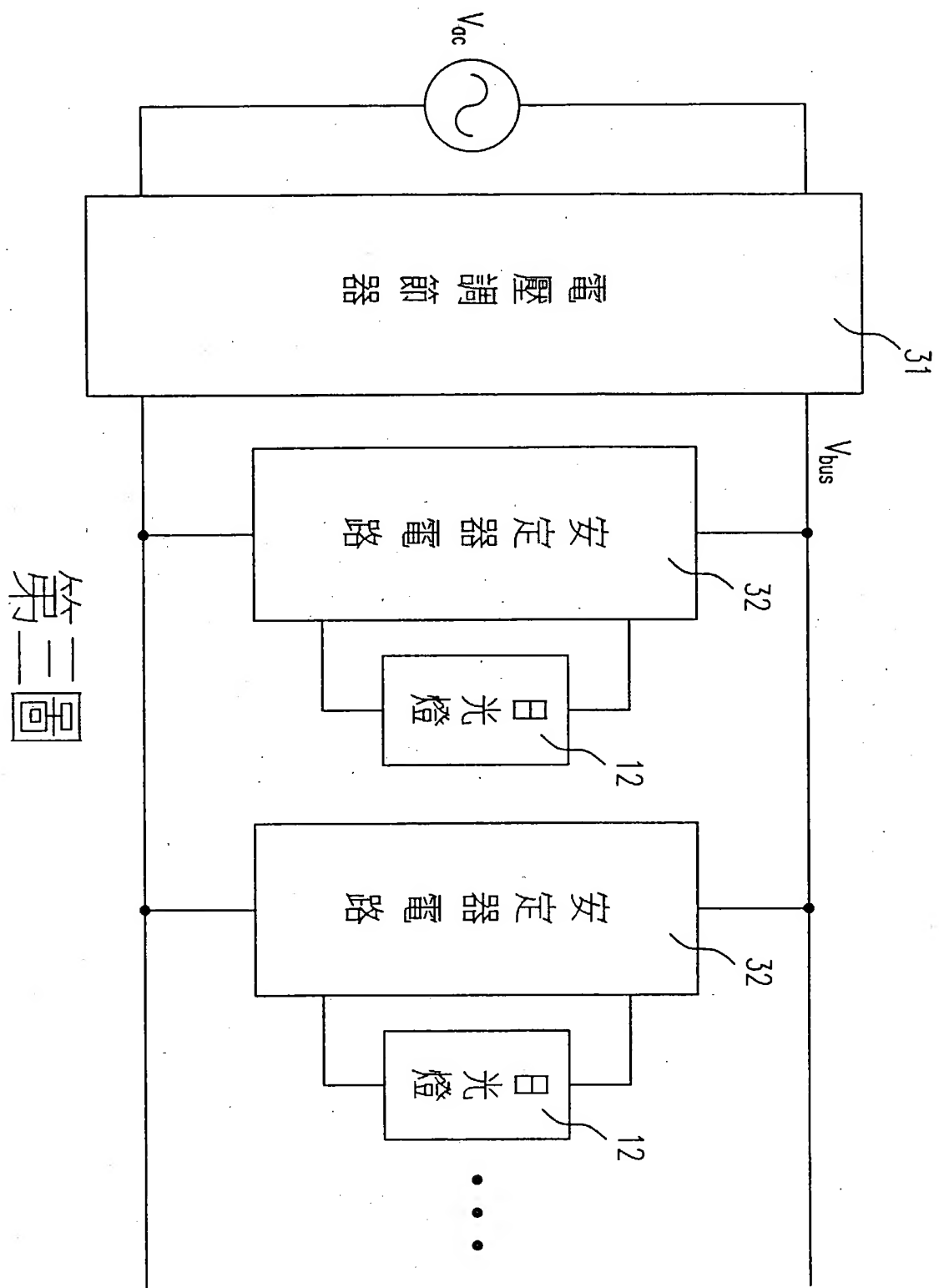




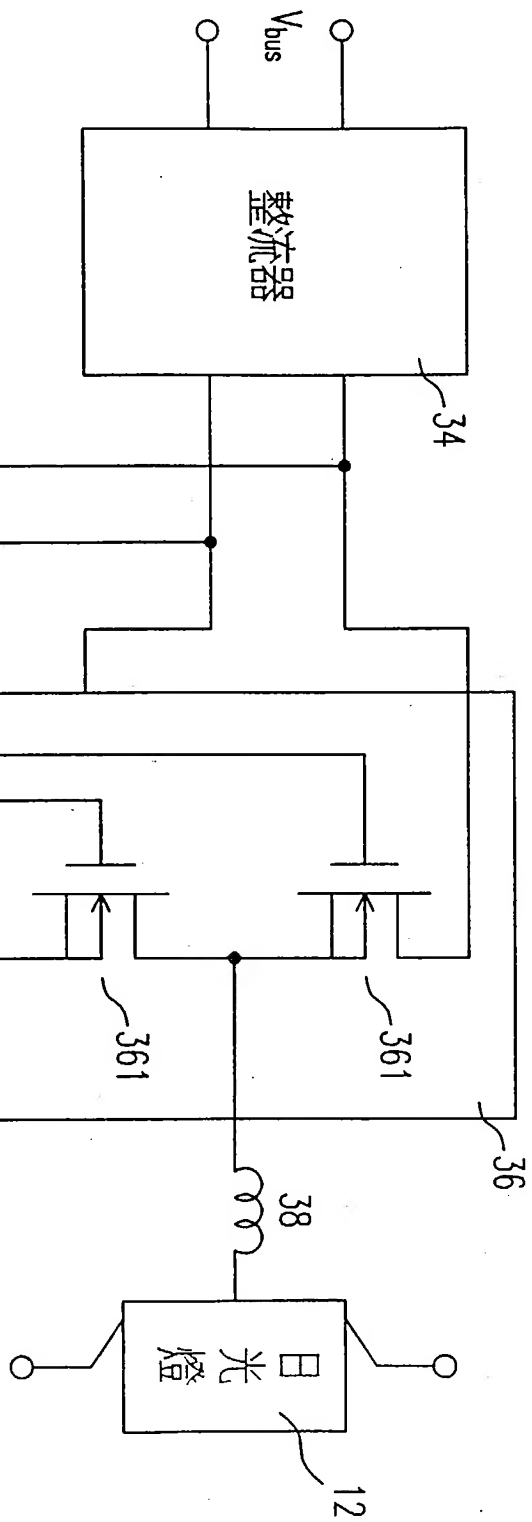
第一圖



第二圖



第三圖



第四圖

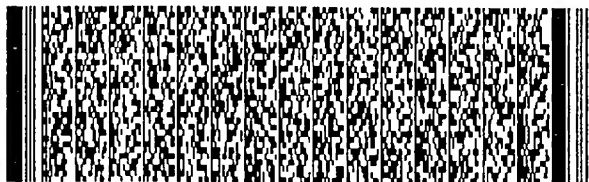
第 1/13 頁



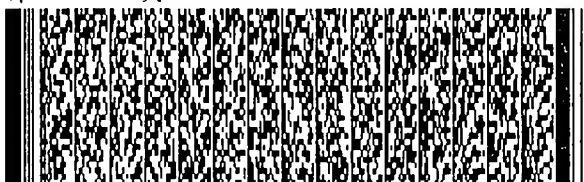
第 2/13 頁



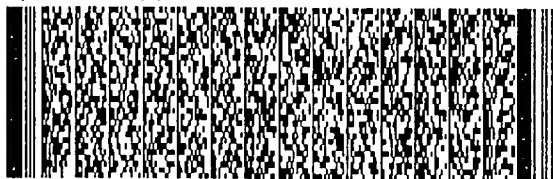
第 4/13 頁



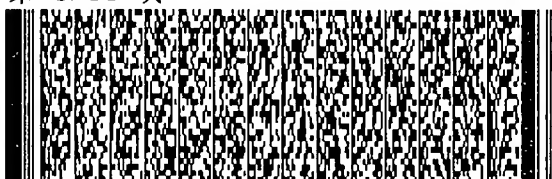
第 4/13 頁



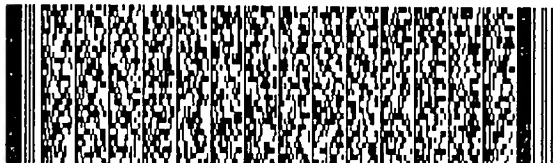
第 5/13 頁



第 5/13 頁



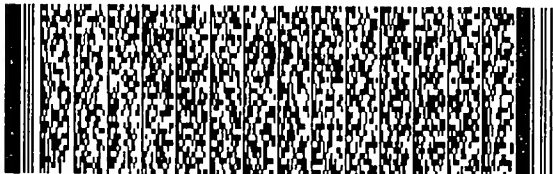
第 6/13 頁



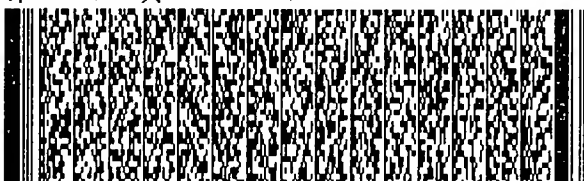
第 6/13 頁



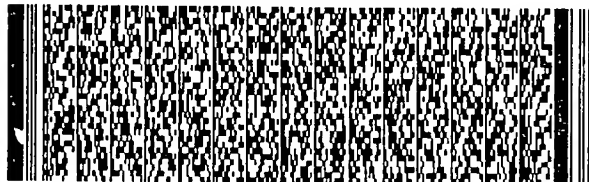
第 7/13 頁



第 8/13 頁



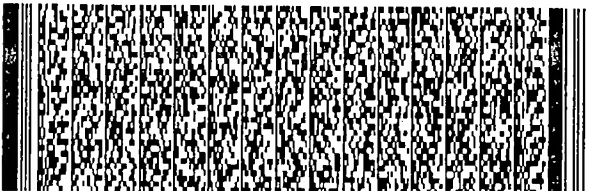
第 8/13 頁



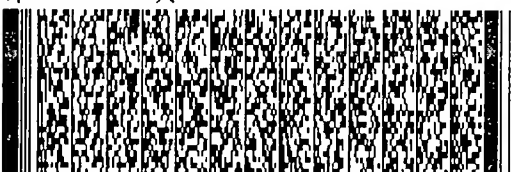
第 9/13 頁



第 9/13 頁



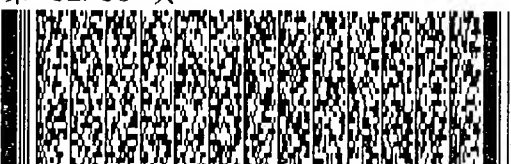
第 10/13 頁



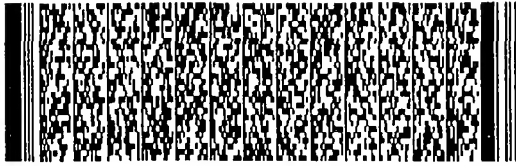
第 11/13 頁



第 12/13 頁



第 12/13 頁



第 13/13 頁

